

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公表特許公報 (A)

(11)特許出願公表番号
特表2000-501875
(P2000-501875A)

(43)公表日 平成12年2月15日 (2000.2.15)

(51)Int.Cl.
G 11 B 20/10

識別記号

F I
G 11 B 20/10

マークト (参考)
H

審査請求 有 予備審査請求 有 (全 25 頁)

(21)出願番号 特願平9-531762
(86) (22)出願日 平成9年2月5日(1997.2.5)
(85)翻訳文提出日 平成10年4月14日(1998.4.14)
(86)国際出願番号 PCT/US 97/01990
(87)国際公開番号 WO 97/33283
(87)国際公開日 平成9年9月12日(1997.9.12)
(31)優先権主張番号 08/612,567
(32)優先日 平成8年3月8日(1996.3.8)
(33)優先権主張国 米国(US)

(71)出願人 タイム ワーナー エンターテインメント
カンパニー エル、ピー
アメリカ合衆国 カリフォルニア州
91522、バーバンク、ワーナー ブールヴ
アード 4000
(72)発明者 クックソン、クリストファー、ジェイ
アメリカ合衆国 カリフォルニア州
90046、ロサンゼルス、トレイソン ドラ
イブ 7825
(74)代理人 弁理士 清水 徹男 (外1名)

最終頁に続く

(54)【発明の名称】 デジタルプログラム用の複製及び再生保護

(57)【要約】

デジタル記録物の有効な複製を防止する装置及び方法である。各記録物(12)に複製状態コード(図1)が付され、そのコードの1つの状態が記録物の複製物を一切、作製してはならないことを表現する。コンパーティブルプレーヤ(10)は、「複製不可」コードを含む任意の書き込み可能なディスクの再生を防止する設計とされている。コードと該コードを含む媒体との間の矛盾によりその媒体の再生が禁止される。

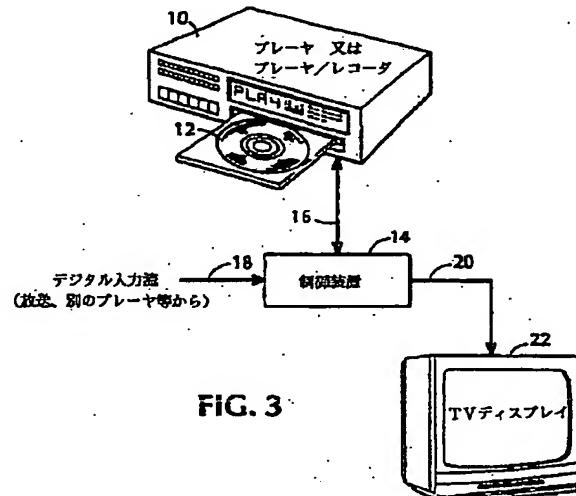


FIG. 3

【特許請求の範囲】

1. コンパータブルプレーヤにて再生可能な媒体上に保持されたデジタルプログラムの無権限の有効な複製を防止する方法において、
 - (a) 前記プログラムの複製物の作製が許容されるか又は禁止されるかを表現する標識を前記媒体上に保持されたプログラム内に保存するステップと、
 - (b) 前記プレーヤが、
 - (i) 読み取り専用媒体と、書き込み可能な媒体とを識別することと、
 - (ii) 前記プログラムの複製物の作製が許容されるか又は禁止されるかどうかを前記媒体上に保持されたプログラム内に保存された前記標識から判断することとを可能にするステップと、
 - (c) 複製物の作製を禁止することを表現する標識が保存された、プログラムを保持する書き込み可能な媒体を前記プレーヤにより再生することを防止するステップとを備える、方法。
 2. 請求項1に記載の方法において、前記プログラムが、音響、ビデオ、音響ビデオ、文章及びデータの1つ以上を含む、方法。
 3. 請求項2に記載の方法において、前記標識がデジタルコードの形態をしている、方法。
 4. 請求項1に記載の方法において、前記標識がデジタルコードの形態をしている、方法。
 5. コンパータブルプレーヤにて再生可能な媒体に保持されたデジタルプログラムの無権限の有効な複製を防止する方法において、
 - (a) 複製許可のコードを表現する標識を前記媒体上に保存するステップと、
 - (b) 前記プレーヤが、
 - (i) 媒体の異なる型式を識別することと、
 - (ii) 前記媒体用の複製許可コードを前記標識から判断することとを可能にするステップと、
 - (c) その媒体自体と矛盾する、複製許可コードが表現された媒体を、前記プレーヤにより再生することを防止するステップとを備える、方法。
 6. 請求項5に記載の方法において、前記プログラムが、音響、ビデオ、音響

ービデオ、文章及びデータの1つ以上を含む、方法。

7. 請求項6に記載の方法において、前記標識がデジタルコードの形態をしている、方法。

8. 請求項5に記載の方法において、前記標識がデジタルコードの形態をしている、方法。

9. コンパータブルプレーヤにて再生可能な媒体上に保持されたデジタルプログラムの無権限の有効な複製を防止する装置において、

(a) 前記プログラムの複製物の作製が許容されるか又は禁止されるかを表現する標識を有するプログラムを保持する複数の媒体と、

(b) 複数のプレーヤとを備え、該プレーヤの各々が、

(i) 読み取り専用媒体と、書き込み可能な媒体とを識別することと、

(ii) 前記プログラムの複製物の作製が許容されるか又は禁止されるかどうかを前記媒体上に保持されたプログラム内に保存された標識から判断することと

(iii) 複製物の作製を禁止することを表現する、保存された標識を有するプログラムを備えた書き込み可能な媒体の再生を防止することとを行う手段を備える、装置。

10. 請求項9に記載の装置において、前記プログラムが、音響、ビデオ、音響ビデオ、文章及びデータの1つ以上を含む、装置。

11. 請求項10に記載の装置において、前記標識がデジタルコードの形態をしている、装置。

12. 請求項9に記載の装置において、前記標識がデジタルコードの形態をしている、装置。

13. コンパータブルプレーヤにて再生可能な媒体上に保持されたデジタルプログラムの無権限の有効な複製を防止する装置において、

(a) デジタルプログラムと、複製許可コードを表現する標識との双方を保持する複数の媒体と、

(b) 複数のプレーヤとを備え、該プレーヤの各々が、

(i) 媒体の異なる型式を識別することと、

(ii) 前記媒体用の複製許可コードを前記標識から判断することと、

(iii) 媒体の型式と矛盾する、複製許可コードを表現する標識を有する媒体の再生を防止することとを行う手段とを備える、装置。

14. 請求項13に記載の装置において、前記媒体が、音響、ビデオ、音響－ビデオ、文章及びデータプログラムの1つ以上を含む、装置。

15. 請求項14に記載の装置において、前記標識がデジタルコードの形態をしている、装置。

16. 請求項13に記載の装置において、前記標識がデジタルコードの形態をしている、装置。

17. 複数の媒体用のプレーヤであって、前記媒体が前記プログラムの複製物の作製が許容されるか又は禁止されるかを表現する標識を含むプログラムを保持するプレーヤにおいて、読み取り専用媒体と、書き込み可能な媒体とを識別する手段と、前記媒体上に保持されたプログラム内に含まれた標識から前記プログラムの複製物の作製が許容されるか又は禁止されるかどうかを判断する手段と、その標識が複製物の作製を禁止することを表現するプログラムを保持する媒体の再生を防止する手段とを備える、プレーヤ。

18. 請求項17に記載のプレーヤにおいて、前記プログラムが、音響、ビデオ、音響－ビデオ、文章及びデータの1つ以上を含む、プレーヤ。

19. 請求項18に記載のプレーヤにおいて、前記標識がデジタルコードの形態をしている、プレーヤ。

20. 請求項17に記載のプレーヤにおいて、前記標識がデジタルコードの形態をしている、プレーヤ。

21. 複数の媒体用のプレーヤであって、該媒体が、デジタルプログラムと、複製許可コードを表現する標識との双方を保持する、プレーヤにおいて、異なる型式の媒体同士を識別する手段と、該媒体についての複製許可コードを前記標識から判断する手段と、その媒体の型式と矛盾する複製許可コードを表現する標識を保持した媒体の再生を防止する手段とを備える、プレーヤ。

22. 請求項21に記載のプレーヤにおいて、前記プログラムが、音響、ビデオ

、音響ビデオ、文章及びデータの1つ以上を含む、プレーヤ。

23. 請求項22に記載のプレーヤにおいて、前記標識がデジタルコードの形態

をしている、プレーヤ。

24. 請求項21に記載のプレーヤにおいて、前記標識がデジタルコードの形態
をしている、プレーヤ。

25. 複数のデジタル媒体において、その各々が、プログラムマテリアルに加え
て、該プログラムマテリアルが制限されずに複製可能であるか、第一代の複製物
のみを作製するために複製可能であるか、追加的な複製物をそれから作製しては
ならない第一代の複製物を既に構成しているか、又は、全く複製してはならない
のかを表現する4つの複製状態コードの1つを含み、前記複数のデジタル媒体の
少なくともある補助組合せが4つの複製状態コードの各々を含む、複数のデジタ
ル媒体。

26. 複数のデジタル媒体において、その各々が、プログラムマテリアルに加え
て、2つの型式の複製状態コードの少なくとも1つのコードを含み、該コードの
一方が、そのコードの型式が現れる任意の媒体を再生する権限を表現し、該コー
ドのもう一方が、そのコード型式が現れる任意の書き込み可能な媒体の再生を禁
止することを表現する、複数のデジタル媒体。

【発明の詳細な説明】

デジタルプログラム用の複製及び再生保護

本発明は、デジタル記録物の無権限の複製に関し、より具体的には、無権限で複製したデジタル記録物の再生に関する。

ビデオ及び音響的プログラムの無権限での複製物の作製を防止するための多数の提案がある。初期には、アナログ信号の複製を防止することを目的とする努力が為されていたが、より最近は、デジタル記録物を保護することを対象としている（本明細書で使用するように、デジタル記録物、デジタルプログラム等という語は、デジタルビットの一連の流れ即ちストリームにより表現された音響－視覚的な題材或いは素材即ちマテリアル及びその他の全てのマテリアルを意味するものとする）。この点に関する努力は、1992年のオーディオホームレコーディング法（Audio Home Recording Act）の形態にて立法化されるに至るまでになっており、この法律は、家庭で使用されるデジタルレコーダは、オリジナルのデジタル記録物から第一代の複製物を作製するとき、複製状態コードを変更し、その後に、その第一代の複製物が家庭のデジタルレコーダにより複製されないようにすることを要求している。現在、全く同一の方法にて、デジタルビデオマテリアルの不法な複製を防止するための努力が為されている。

かかる方策の問題点は、これらの方策が物知りの「ハッカー」による攻撃を受け易いことである。例えば、間もなく市販されると予想される新たなデジタルビデオ・ディスクプレーヤを考えてみるとよい。特に、プレーヤがホームコンピュータ全体の内の1つの周辺機器となり又はその1つの構成要素となるとき、プレイされている即ち再生されているデジタルビットストリームがその上に現れることとなる、アクセス可能なバスが存在するであろう。このバスにアクセスすれば、その記録が許容されないものであることを示す、ビットストリーム中におけるいかなるコードにも関係なく、デジタルテープ、又は記録可能なディスクにそのビットストリームを記録することが可能となる。この問題は、自己充足型のプレーヤ／レコーダの場合にはそれ程、厳しいものではない。しかし、デジタルストリームがその上に現れる、「露出された」バスが有るならば、複製防止機構が機能しなくなる場合がある。また、例えば、ホームコンピュータの場合、ユーザ

は、ケースを開けようとすることもある（新しいカード及びドライブを差し込むために）。

このため、本発明の一つの目的は、デジタルプログラムの違法にされる有効な複製を防止する装置及びその方法を提供することである。

上記文節におけるキーワードは、「有効な（e f f e c t i v e）」である。本発明の原理によれば、不法な複製が為されると推測される。しかしながら、かかる複製物の作製を防止することに関して心配する代わりに、当該発明者は、プログラム中（又は、媒体上）の複製状態コードがそのプログラムを内蔵する媒体と矛盾するならば、コンパーティブルプレーヤによりそのデジタル記録物が再生されるのを防止するようにして複製を制御する。

本発明は、最初に、最も近い従来技術、即ち、オーディオホームレコーディング法に適合するデジタルホームレコーダを説明することにより理解することができる。各オリジナルのデジタル記録物は2ビットコードを有している。2ビットは4つの状態を表現することができるが、4つの状態の内、3つのみが定義されている。第一の状態は、プログラムの素材即ちマテリアルが全く保護されていない状態を示す。この状態は、例えば、主として公衆の自由な利用が許されるマテリアルに適用される。第二の状態は、そのデジタルプログラムの第一代の複製物の作製が許されることを示す。多くの第一代の複製物は所望通りに作製することができるが、第二代の複製物は、第一代の複製物から作製することは許されない。デジタルレコーダは、オリジナルの記録物を複製するとき、複製状態コードを第二の状態から第三の状態に変更しなければならない。第三の状態は、そのデジタル記録物が第一代の複製物であり、この複製物から別の複製物を作製することは許されないことを示す。

デジタルビデオ記録物に対する同様の解決策が従来技術にて提案されている。この場合にも、デジタルビデオ記録物は2ビットの複製状態コードを有する。1つの状態は無制限の代の複製を表現し、第二の状態は、第一代の複製物しか作製できないことを表現し、第三の状態は、付随するデジタル記録物が第一代の複製物であり、それから複製してはならないものであるか、又は、第一代の複製物が作製されるとき、第二の複製状態を第三の複製状態で置き換える、提案された法

律に適合するいかなるレコーダを用いても、全く複製してはならないオリジナルの記録物であることを表現している。上述したように、この解決策に伴う問題点は、デジタル記録物のビットストリームがその上に現れるバスにアクセスすることが可能であるならば、不法な複製物を作製することが可能であることである。

本発明は、デジタルビデオディスクプレーヤにおいて特に有用である（但し、本発明は、同様にその他の媒体及びコンパティブルプレーヤにも適用可能である）。かかる装置でプレイ即ち再生可能であるディスクが一般に3種類、存在する。ROMディスクは、ディスクをプレスするときに情報を成形することができ、再生専用のディスクである。第一代のデジタルビデオディスクはこの型式となるものと予想される。RAMディスクは、呼び出し一書き込み型式である、即ち、繰り返して再生することができるのみならず、記録、消去及び再記録が繰り返して可能なディスクである。WORM（1回のみ書き込み、他数回、呼び出し）ディスクは、1回しか記録することができないが、再生は繰り返して行うことのできるディスクである。以下の説明において、「書き込み可能」ディスクは、RAM及びWORM型式の双方を含む。書き込み可能なディスクは、その後の記録を為し得るように成形されたディスクである（ROMと、書き込み可能なセクタ或いは領域との双方を有するディスクは、本明細書において、「書き込み可能」と見なし、本発明の特徴は、ROM部分を含む单一の層、又は異なる層におけるセクタ又は領域である書き込み可能なセクタ又は領域に適用される）。同様に、本明細書にて使用するように、書き込み可能な媒体は、そのデータにより表現される内容に関係なく、即ち、いかなる種類の「プログラム」、音響的、ビデオ、音響的一視覚的、文章又はデータ或いはその任意の組み合わせといったデジタルデータをも記録することができる媒体である。このように、本発明の複製防止（より正確には、有効な複製防止）の特徴は、ビデオ及び音響ディスクにのみならず、文章情報のみを表現するディスクにでも適用される。また、本明細書にて使用した「媒体」という語は、放送又はその他の伝達技術を含むものとする。

主として関心が持たれる2つの型式のデジタルビットストリームがある。その第一のものは、MPEG2圧縮技術を使用して2時間の映画を含むディスクであ

るかもしれない、ROMディスクの再生から得られるものである。典型的に、そのプレスディスクの製造メーカーは、そのディスクの複製物が作製されることを一切、望まないであろう。従って、そのディスクの一以上の制御部分、即ち、どの型式の複製が許容されるのかを特定する複製状態コードを含む領域において、そのコードは、一切の複製が禁止されることを示す、11となる。デジタルビットストリームのその他の最も典型的な形態は、HBO長編特作映画のような、デジタル放送から得られるものであろう。時間シフトの目的上、第一代の複製しか許容されないであろう。かかるデジタルビットストリームに対する複製状態コードは01であり、第一代の複製を作製することができるが、それ以外はできないことを表現する。

従来技術の方策におけるように、第一代の複製物を作製するとき、本発明の図示した実施の形態において、複製状態コードは、01から10に変更される。この10コードは、この記録物が、それからその他の複製物を製作してはならない第一代の複製物であること示している。複製状態コード10を保持するビットストリームにて作動している全てのレコーダは、第二代の複製物を作製しない。

第四の複製状態コードは00であり、従来技術におけるように、複製代毎に繰り返し複製することのできるデジタルプログラムであることを表現する。

本発明が従来技術から異なる点は、不法な複製を防止することが難しい一方、不法な複製物を再生しないプレーヤを製造することだけで、有効な複製を防止することができる点である。

本発明の一例としての実施の形態において、4つの可能な複製状態コードの1つは、その記録物に一回以上、現れる。3つのコード00、01、10は全て、ディスクの再生を可能にする。このことは、ディスクが、ROMであるか書き込み可能であるかによって違ひがない。10コードの場合であっても、ディスクのプレイ即ち再生が可能である。コード10は、再生ではなくて、複製に関係する。問題となるケースは、コード11を有するディスクである。

ROMディスクに複製状態コード11があるならば、そのコードは、複製物を全く作製してはならないことを意味するに過ぎないから、そのディスクを再生してはならない何らの理由もない（プレーヤ／レコーダ・マシーンは、そのコード

に従ってディスクを複製せず、そのディスクの再生のみを行うであろう）。問題となる組合せは書き込み可能なディスク上のコード11である。コード11が書き込み可能なディスクにあるならば、どのようにしてそのコードが付されたかが疑問となる。書き込み可能なディスクは、プレスしたものではない、即ち、典型的に、家庭でプレーヤ／レコーダにて作製されたディスクである。コード11はROMディスクに由来し、自分のプログラムマテリアルの複製物が作製されないことを望む製造メーカーによりそこに付されるため、書き込み可能なディスク上にコード11が現れる唯一の方法は、不法に複製されたならばである。都合のよいことに、デジタルビデオディスクプレーヤは、そのプレーヤが再生しているディスクの型式を判断することができる。事実、デジタルビデオディスクプレーヤ、即ちDVD-ROMプレーヤは、例えば、ディスクの導入口部分内における適当なコードにより、ROMと書き込み可能なディスクとの相違点を識別し、適正な再生を可能にするようしなければならない。本発明の原理に従って製造されたプレーヤは、11（常に「複製不可」）コードが付された書き込み可能なディスクをプレイ即ち再生しない。何とかして、絶対に複製してはならないディスクから生じるビットストリームにアクセスしようと試み、何とかして、そのROMディスクを複製しようとするハッカーは、そのディスクが再生不能であることを知るならば、がっかりするであろう（この解決策は、複製状態コードを11から別の2ビット値に変更することのできる高度のハッカーによる複製は防御し得ない。この点に関して、より効果的な解決策は、以下に説明する。）

4つの可能な複製状態コードの内、3つのコードのみが使用される、従来技術の複製防止方法と異なり、当該発明者が第四の複製状態コードも規定すべきことを要求することは重要なことである。最大の複製防止効果を發揮するのは、「常に複製不可」というこの状態である。プレーヤが再生できないようにするのは、そのビットストリームがその上に複製されたことが確実である媒体から読み取ったデジタルビットストリームに、矛盾した「常に複製不可」コードが現れることである。このことは、従来技術のコードでは達成し得ないことであり、それは、書き込み可能なディスクからのデジタルビットストリーム内に現れるコードはいずれもそのディスクに由来するビットストリームと矛盾しないからである。コ

ド10であっても、それ以上の複製物を作製してはならないことを意味するに過ぎず、再生している複製物に何らかの不法事由があることは示さない。

本発明の更なる目的、特徴及び有利な点は、添付図面と共に以下の説明を読むことにより、明らかになるであろう。添付図面において、

図1は、本発明に使用するのに適したデジタルビデオディスクのトラックの導入部分の概略図である。

図2は、本発明の一例としての実施の形態にて使用される2ビットの複製状態(複製権限認可)コードを示す図である。

図3は、一例としての実施の形態にて本発明を具体化する機器のブロック線図形式による概略図である。

図4は、図3の装置におけるディスクの記録及び再生が制御される方法を示すフローチャートである。

デジタルビデオディスクプレーヤ(当該技術分野にて公知であるように、記録にも同様に、容易に適用し得るようにすることができる)をより詳細に説明するため、1995年10月31日付けで付与された、「ソフトウェアキャリア及びそのプレーヤのためのデータブロックフォーマット(Data Block Format for SoftwareCarrier and Player Therefor)」という名称の米国特許第5,463,565号を参照することができる。この特許に開示されたように、デジタルビデオディスクは、その内容がディスクの他の部分の特徴を示す多数のフィールドを有する導入部分を備えることができる。

図1に図示するように、本発明の一例としての実施の形態において、一連の同調ビットをトラックの導入部分の開始部分に記録することができる。後続の制御フィールドの特別な順序は、格別、重要ではなく、図1に図示するように、同調ビットに続く第一のフィールドは、再生又は記録されているディスクの型式、即ち、ROM、RAM、WORM又はその他の何らかの型式を意味することができる(これと代替的に、プレーヤ/レコーダは、ディスクの物理的な特徴から、又はデータがディスクに記録される方法から、そのディスクの型式を判断することができるようにしてよい)。上述したように、ROM媒体は、典型的に、成形機械にて製作されたプレスされたディスクである。かかるディスクから読み出す

ことは可能であるが、そのディスクへの書き込は不可能である。WORMディスクは、一回しか書き込むことができないが、読み出しは繰り返すことのできるディスクである。最後に、RAMディスクは、繰り返して何回も読み出し、及び書き込みが可能で、コンピュータのハードドライブと全く同様のディスクである。

導入部分内の第三のフィールド（このフィールドは、ディスク上の何処か他の箇所にて繰り返すことができる）は、ディスクに対する複製状態コードを示す2ビットコードを有している。「複製状態」により、（もあるならば）許容される複製の種類を意味する。図2に図示するように、コード00は、代から代へと無制限な複製が許容されることを表現する。コード01は、第一代の複製は許容されるが、かかる複製を行われたとき、複製状態コードを10に更新しなければならないことを意味する。コード10は、その記録物がオリジナルの第一の代の複製物であり、その記録物の複製物を一切、作製してはならないことを意味する。最後に、コード11は、常にその素材即ちマテリアルの複製物を作製してはならないことを意味する。大体において、本発明のプレーヤに適合するディスクは、4つの組みに分類することができ、その4つの組みの各々が4つの複製状態コードの1つを備えるようにすることができる。

図3は、本発明の方法が大部分についてソフトウェアで実施されるため、主として符号的に示した図である。要素10は、プレーヤ、又はプレーヤ／レコーダである。装置10が再生のみ出来るか、又は記録することも可能であるかどうかは、本発明の目的にとって、何ら違いはない。制御装置14は、マイクロプロセッサにより作動する。ディスクを読み出すとき、デジタルビットストリームは、装置10からバス16を介して制御装置まで届けられる。装置10が記録することも可能であるならば、デジタルビットストリームは、制御装置から同一のバスを通じて記録補助システムへ伸長する。

制御装置まで伸長したバス18は、デジタル入力ストリームを有する。これらのビットは、多数の発生源の任意の1つから得ることができる。例えば、そのビットストリームは、デジタルの音響放送から得ることができる。または、別の音響ビデオプレーヤからビットストリームを得ることもできる。例えば、ディ

スク12上に記録するためには、制御装置14は、バス18を介してデジタルビットストリームを受け入れそしてバス16を介してそのビットストリームをプレーヤ／レコーダ10まで伸長させる。

最後に、バス18又はバス16を介して制御装置14まで伸長したビットストリームは、制御装置により適宜に処理した後、バス20を介してTVディスプレイ22まで同様に伸長させることができる。そのビットストリームの複製状態フィールド内の2ビットコードに応じて、制御装置14は、その後のビットがTVディスプレイまで伸長されるかどうかを判断する。（当然、完全に音響用途の場合、TVディスプレイに代えて1つの音響システムを使用することになる）。

制御装置14の全体的な作用は、図4に図示されている。新しいディスク12をプレーヤ／レコーダ10（以下に、装置10は、再生と同様に記録も可能であると仮定する）内に挿入したとき、装置は、最初に、ステップ30にて、そのディスクを再生すべきか、又はそのディスク上にバス18上のデジタル入力ストリームを記録すべきかどうかを判断する。記録が所望であるならば、複製状態コードが11であるかどうかを判断するためのテストがステップ32にて行われる。コード11であるならば、それは、記録は一切行われるべきでないことを示しており、その記録過程は為されない。

入力ビットストリームの複製（記録）が禁止されていないならば、次に、装置は、複製状態コードが01であるかどうかをステップ34にて調べる。コード01であるならば、それは、その入力ビットストリームが、例えば、HBO放送からのオリジナルの記録物であり、第一代の複製物を作成できることを意味する。しかしながら、図2に図示するように、第一代の複製物であることを表示するため、その複製物上において複製状態コードを10に変更すべきである。図4のステップ36で示すように、記録は許容されるが、01から10に複製状態コードの変更が為される。

入力ビットストリーム中の複製状態コードが01でないならば、次に、ステップ38にて、それがコード10であるかどうかのチェックが為される。コード10は、第一代の複製物を示しており、その場合、ステップ40にて示すように該記録過程は実行されない。

他方、複製状態コード10でないならば、残る可能性はコード00であることであり、記録が為される。

ステップ30でのテストに対する回答がディスク12を再生すべきとするものであるならば、ステップ50にて、そのディスクがプレスされたディスクであるか、又は書き込み可能なディスクであるかの判断が為される。そのディスクがROMディスクであるならば、複製状態コードの如何を問わずに、ステップ52にて示すように、再生が許容される。

他方、ディスクは書き込み可能なディスクと仮定する。ステップ54にて、複製状態コード11とその他の3つのコードとの識別が為される。コード00の場合、全く問題はなく、即ち、無制限の複製及び再生が許容される。コード10は書き込み可能なディスクにしか現れず、それは、そのディスクが再生可能である第一代の複製物を含むことを意味する（ホームレコーダがプレスされたディスクを再生し、オリジナルなコード01を第一代の複製物上のコード10に変化させると、そのホームレコーダによりコード10が形成されるため、このコード10は、オリジナルのプレスされたディスクには存在しない）。コード01の場合について、以下に説明する。本発明の目的上、重要なコードはコード11である。書き込み可能なディスクから読み出したこのコードが現れることは、そのディスクの性質自体と矛盾する。コード11は、該コードと関係付けられた素材即ちマテリアルが絶対に記録されるべきでなく、しかも、そのマテリアルが、それが記録されたディスクから読みだされていることを示している。その結果、書き込み可能なディスクにおけるコード11は、複製物が不法に作製されたことを示している。ステップ54にて、ステップ50にて書き込み可能な型式であると既に判断されたディスクにコード11が現れるかどうかを確認するためのテストが為される。コード11が存在するならば、それ以上の再生は為されない。複製物は作製されるものの、その複製物の再生は不可能であるため、有効な複製物ではない。他方、コード11を除く全てのコードは、ディスクがプレイ即ち再生されることを許容する。

また、書き込み可能なディスクにおけるコード01も矛盾を示すと考えることができる。第一代の複製物しか作製し得ないことを示すため、オリジナルのディ

スクにコード01が付与され、このディスクから作製された全ての複製物は、01から10に変更された複製状態コードを有する。その結果、書き込み可能なディスクにコード01が現れるべきではない。ディスクからコード01を読み取ることは、ディスクが書き込み可能であることと矛盾し、その場合、ディスクの再生はやはり不実行とされるべきである、と考えられるかもしれない。しかしながら、ユーザは自分自身のプログラムを書き込み可能なディスクに形成したいと望むこともあり得て、もし彼が第一代の複製物のみを作製されることを望む場合、彼は概して、ディスクにコード01を付すであろう。その結果、書き込み可能なディスクにおけるコード01がそれ自体、矛盾しない場合が生ずる。家庭のユーザが、無制限な複製物（00）が許容される、又は、複製物が許容されない（11、又は書き込み可能なディスクに現れる場合は10であってもよい）書き込み可能なディスクのみを形成することが許容されるならば、ステップ54にて、コード01が検出される結果、ディスクの再生は防止される。

従来の技術において、全く複製すべきでないオリジナルの記録物あるいは複製すべきでない第一代の複製物をしめすため、単一の状態コードが提案されていることが想起されよう。本発明において、これら2つのケースは異なるコードにより示される。その理由は、不法な複製物の再生（記録ではなく）を防止することにより防御が為され、また、同一のコードにより双方のケースが示されるならば、複製すべきでないオリジナルの記録物の再生も為し得なくなるからである。例えば、HBO放送のような、書き込み可能な媒体上における合法的な第一代の複製物と、例えば、視聴毎に支払いする放送のような、複製すべきでないプログラムの、書き込み可能な媒体上における無権限の複製物とを識別する方法がなければならない。記録物を再生することとなったときに、それを禁止する唯一の方法は、書き込み可能の媒体そのものの性質が、それが含む複製状態コードと矛盾する場合に、その媒体の再生を防止することである。

また、例えば、複製状態コードが単に導入部分以外のデータブロック内に現れるならば、図4のコードの試験を繰り返して行うことが可能であることも理解すべきである。

図3を参照すると、デジタルビットストリームが現れる2つのバスがある。2

つのバスにおけるビットストリームへのアクセスが可能であれば、高度なハッカーがコードを変更することが可能となる。例えば、非00コードを00に変更することにより、無制限の複製代の複製物が可能となる。これを行うためには、多少の高度さが必要となるが、これが実施可能であることは疑問の余地がなく、この場合、無権限の複製物を作製し且つ再生することが可能である。

この問題点を解消するため、ビットコードを挿入する以外の技術によりオリジナルの記録物にコードを付すことが可能である。例えば、デジタルビデオディスクに使用されるであろうMPEG2圧縮技術は、I、B、Pという3つの異なる型式のフレームの保存装置を必要とする。ある予め定められたフレームがある特定の様式すなわちオーダを有するように拘束することにより、その記録物に「透かし模様」の形態を表現し、この透かし模様自体が複製状態コードを構成するようにもすることができる（透かし模様を使用する自体は、従来の技術にて示唆されている）。或いは、例えば、速記術的に特定のフレーム内にあるデジタルデータを配置することで、どの型式の複製物が許容され、どの型式の複製物が禁止されるかを示すことができる。「透かし模様」の有利な点は、3つある。即ち、（1）透かし模様は検出することが難しい、（2）浮かし模様は変化し難い、（3）浮かし模様はプログラムの内容を破壊せずに変更することが難しい。音響の場合、ビデオに付随する場合であっても、内容物にコードを含める従来技術が存在する。全ての場合、本発明の方法は、そのコードを含む媒体と矛盾する記録物内の複製状態コードを検索することを伴う。本発明は、複製が許容され又は許容されないかどうかを示し、許容されるならば、その許容される複製の程度を表現する、記録物内にあるいかなる型式の標識をも包含する。複製自体を防止することは不可能であるかもしれない。有効な複製を防止する方策は、その複製状態標識がその媒体自体と矛盾する媒体の再生を禁止することである。

本発明を一つの特定の実施の形態に関して説明したが、この実施の形態は、本発明の原理の適用例の単に一例にしか過ぎないことを理解すべきである。例えば、单一の書き込み可能なディスクは、異なる複製状態の標識を有する異なる部分を備えていてもよい。したがって、本発明の一例としての実施の形態に多数の改変例を為すことが可能であり、また、本発明の精神及び範囲から逸脱せずに、そ

の

他の配置も案出可能であることを理解すべきである。

【図1】

FIG. 1

同調ビット	ディスクの型式	複製状態	
	(ROM RAM WORM)		

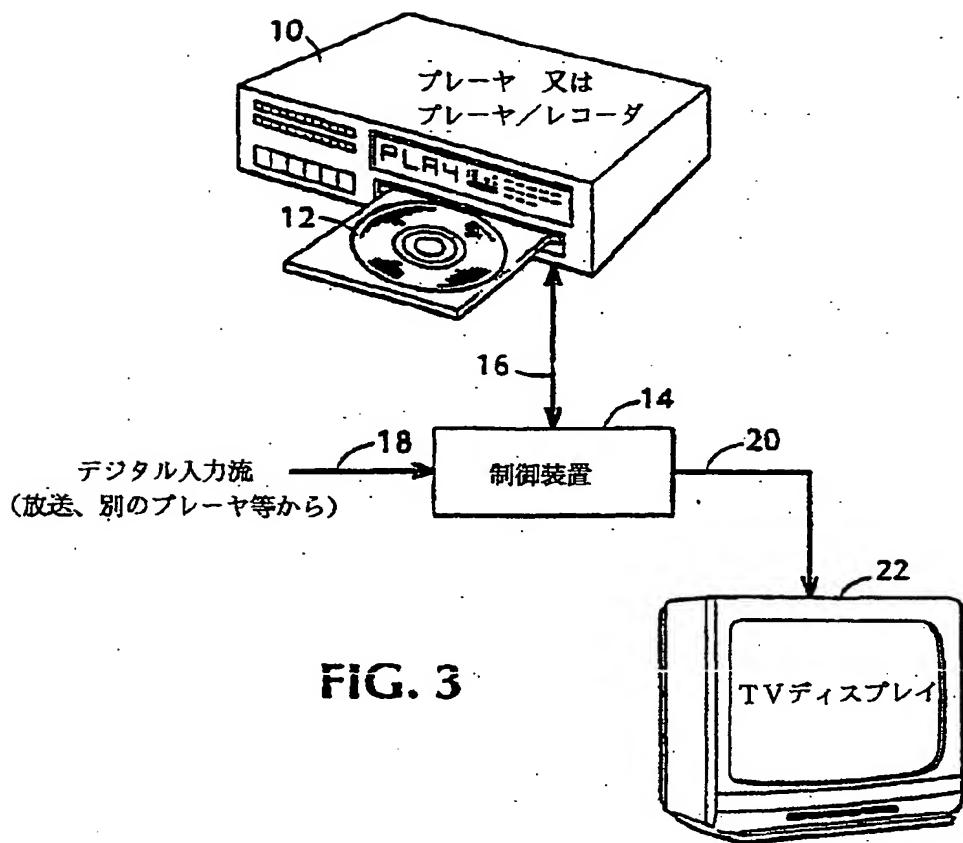
【図2】

FIG. 2

複製状態コード

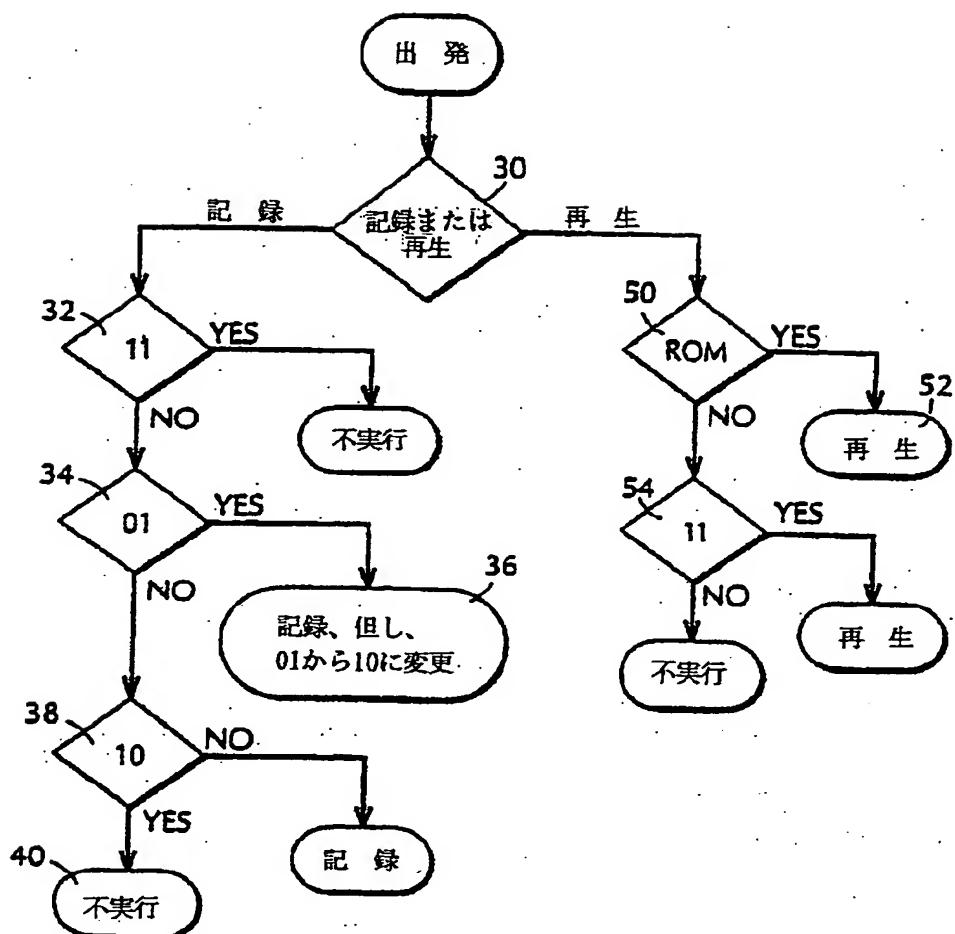
- 00: 無制限、複製許容
- 01: 第一代の複製のみ複製するとき、コード10に更新
- 10: それ以上の複製不許可、
01コードのオリジナルから得られる
- 11: 複製不可、常に

[図3]



【图4】

FIG. 4



【手続補正書】

【提出日】 1998年4月14日 (1998. 4. 14)

【補正内容】**特許請求の範囲**

1. コンパータブルプレーヤにて再生可能な媒体上に保持されたデジタルプログラムの無権限の有効な複製を防止する方法において、

(a) 前記プログラムの複製物の作製が許容されるか又は禁止されるかを表現する標識を前記媒体上に保持されたプログラム内に保存するステップと、

(b) 前記プレーヤが、

(i) 読み取り専用媒体と、書き込み可能な媒体とを識別することと、

(ii) 前記プログラムの複製物の作製が許容されるか又は禁止されるかどうかを前記媒体上に保持されたプログラム内に保存された前記標識から判断することと可能にするステップと、

(c) 複製物の作製を禁止することを表現する標識が保存された、プログラムを保持する書き込み可能な媒体を前記プレーヤにより再生することを防止するステップとを備える、方法。

2. コンパータブルプレーヤにて再生可能な媒体に保持されたデジタルプログラムの無権限の有効な複製を防止する方法において、

(a) 複製許可のコードを表現する標識を前記媒体上に保存するステップと、

(b) 前記プレーヤが、

(i) 媒体の異なる型式を識別することと、

(ii) 前記媒体用の複製許可コードを前記標識から判断することと可能にするステップと、

(c) その媒体自身と矛盾する、複製許可コードが表現された媒体を、前記プレーヤにより再生することを防止するステップとを備える、方法。

3. 請求項1または2に記載の方法において、前記プログラムが、音響、ビデオ、音響ビデオ、文章及びデータの1つ以上を含む、方法。

4. 請求項1乃至3のいずれか1に記載の方法において、前記標識がデジタルコードの形態をしている、方法。

5. コンパータブルプレーヤにて再生可能な媒体上に保持されたデジタルプログラムの無権限の有効な複製を防止する装置において、

(a) 前記プログラムの複製物の作製が許容されるか又は禁止されるかを表現する標識を有するプログラムを保持する複数の媒体と、

(b) 複数のプレーヤとを備え、該プレーヤの各々が、

(i) 読み取り専用媒体と、書き込み可能な媒体とを識別することと、

(ii) 前記プログラムの複製物の作製が許容されるか又は禁止されるかどうかを前記媒体上に保持されたプログラム内に保存された標識から判断することと

(iii) 複製物の作製を禁止することを表現する、保存された標識を有するプログラムを備えた書き込み可能な媒体の再生を防止することとを行う手段を備える、装置。

6. 請求項5に記載の装置において、前記プログラムが、音響、ビデオ、音響－ビデオ、文章及びデータの1つ以上を含む、装置。

7. 請求項5または6に記載の装置において、前記標識がデジタルコードの形態をしている、装置。

8. コンパータブルプレーヤにて再生可能な媒体上に保持されたデジタルプログラムの無権限の有効な複製を防止する装置において、

(a) デジタルプログラムと、複製許可コードを表現する標識との双方を保持する複数の媒体と、

(b) 複数のプレーヤとを備え、該プレーヤの各々が、

(i) 媒体の異なる型式を識別することと、

(ii) 前記媒体用の複製許可コードを前記標識から判断することと、

(iii) 媒体の型式と矛盾する、複製許可コードを表現する標識を有する媒体の再生を防止することとを行う手段とを備える、装置。

9. 請求項8に記載の装置において、前記媒体が、音響、ビデオ、音響－ビデオ、文章及びデータプログラムの1つ以上を含む、装置。

10. 請求項8または9に記載の装置において、前記標識がデジタルコードの形

態をしている、装置。

11. 複数の媒体用のプレーヤであって、前記媒体が前記プログラムの複製物の作製が許容されるか又は禁止されるかを表現する標識を含むプログラムを保持す

るプレーヤにおいて、読み取り専用媒体と、書き込み可能な媒体とを識別する手段と、前記媒体上に保持されたプログラム内に含まれた標識から前記プログラムの複製物の作製が許容されるか又は禁止されるかどうかを判断する手段と、その標識が複製物の作製を禁止することを表現するプログラムを保持する書き込み可能な媒体の再生を防止する手段とを備える、プレーヤ。

12. 複数の媒体用のプレーヤであって、該媒体が、デジタルプログラムと、複製許可コードを表現する標識との双方を保持する、プレーヤにおいて、異なる型式の媒体同士を識別する手段と、該媒体についての複製許可コードを前記標識から判断する手段と、その媒体の型式と矛盾する複製許可コードを表現する標識を保持した媒体の再生を防止する手段とを備える、プレーヤ。

13. 請求項11または12に記載のプレーヤにおいて、前記プログラムが、音響、ビデオ、音響-ビデオ、文章及びデータの1つ以上を含む、プレーヤ。

14. 請求項11乃至13のいずれか1に記載のプレーヤにおいて、前記標識がデジタルコードの形態をしている、プレーヤ。

15. 複数のデジタル媒体において、その各々が、プログラムマテリアルに加えて、該プログラムマテリアルが制限されずに複製可能であるか、第一代の複製物のみを作製するために複製可能であるか、追加的な複製物をそれから作製してはならない第一代の複製物を既に構成しているか、又は、全く複製してはならないのかを表現する4つの複製状態コードの1つを含み、前記複数のデジタル媒体の少なくともある補助組合せが4つの複製状態コードの各々を含む、複数のデジタル媒体。

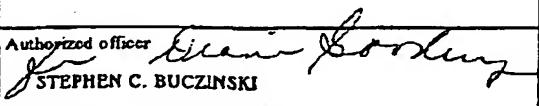
16. 複数のデジタル媒体において、その各々が、プログラムマテリアルに加えて、2つの型式の複製状態コードの少なくとも1つのコードを含み、該コードの一方が、そのコードの型式が現れる任意の媒体を再生する権限を表現し、該コードのもう一方が、そのコード型式が現れる任意の書き込み可能な媒体の再生を禁

止することを表現する、複数のデジタル媒体。

【国際調査報告】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/US97/01990

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER		
IPC(6) : G11B 23/28; H04L 9/00; H04N 7/167 US CL : 380/ 3, 4, 5; 360/60 According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
B. FIELDS SEARCHED		
Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) U.S. : 380/ 3, 4, 5; 360/60		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched		
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used) APS MESSENGER		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US, A, 4,796,220 (WOLFE) 03 January 1989. See col. 4, line 61.	1-26
A	US, A, 5,371,792 (ASAI ET AL) 06 December 1994.	1-26
A, P	US, A, 5,563,947 (KIKINIS) 08 October 1996.	1-26
A, P	US, A, 5,574,787 (RYAN) 12 November 1996.	1-26
A	US, A, 5,418,853 (KANOTA ET AL) 23 May 1995.	1-26
Y	US, A, 5,488,410 (LIEBERFARB) 30 January 1996. See entire document.	1-26
<input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input type="checkbox"/> See patent family annex.		
* Special categories of cited documents: "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "B" earlier documents published on or after the international filing date "L" document which may throw doubt on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed		
Date of the actual completion of the international search 14 MAY 1997	Date of mailing of the international search report 24 JUN 1997	
Name and mailing address of the ISA/U.S. Commissioner of Patents and Trademarks Box PCT Washington, D.C. 20231 Facsimile No. (703) 305-3290	Authorized officer  STEPHEN C. BUCZINSKI Telephone No. (703) 305-1835	

フロントページの続き

(81)指定国 EP(AT, BE, CH, DE,
DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, L
U, MC, NL, PT, SE), AM, AT, AU, B
B, BG, BR, BY, CA, CH, CN, CZ, DE
, DK, ES, FI, GB, GE, HU, JP, KE,
KG, KP, KR, KZ, LK, LT, LU, LV, M
D, MG, MN, MW, NO, NZ, PL, PT, RO
, RU, SD, SE, SI, SK, TJ, TT, UA,
UZ, VN

(72)発明者 オストローヴァー、ルイス、エス
アメリカ合衆国 カリフォルニア州
90027、ロサンゼルス、カンバーランド
アヴェニュー 4021